

⑨ 日本国特許庁 (J.P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-283843

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月21日

B 23 Q 15/14  
G 05 B 19/407

A-7528-3C  
8225-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 オーバライド制御方法

⑯ 特 願 昭62-117086

⑰ 出 願 昭62(1987)5月15日

⑱ 発 明 者 増 田 俊 司 広島県広島市安佐南区祇園3丁目2番1号 三菱重工業株式会社広島工機工場内

⑲ 発 明 者 杉 谷 和 志 広島県広島市安佐南区祇園3丁目2番1号 三菱重工業株式会社広島工機工場内

⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 光石 英俊

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

オーバライド制御方法

### 2. 特許請求の範囲

工具とワークとが接触しない状態ではパラメータや加工プログラムにて事前に指定したオーバライドでエアカットを行ない、タッチセンサによる工具とワークとの接触を検知した瞬間にはパラメータや加工プログラムにて事前に指定したオーバライドまで低下させ、その後の工具とワークとの接触にてパラメータや加工プログラムにて設定した時定数にてオーバライドを一定値に近づけるオーバライド制御方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### <産業上の利用分野>

本発明は、工作機械のオーバライド制御方法に関する。

#### <従来の技術>

第3図にて従来のエアカットを短縮する

ブロックを示す。同図に示すように、主軸モータ10の電流を主軸電流検出器11にて検出し、この検出値により工具接触判定器12ではワーク1と工具2との接触・非接触を判定する。オーバライド制御器4では、工具接触判定器12からの判定信号が非接触の場合は、加工プログラム5で指定したオーバライドになるよう制御する。また、接触の場合は、一定のオーバライドになるように制御する。そして、このオーバライドに沿った送り速度にてNC装置8は切削指令が出される。

第4図はオーバライドの変更を示すもので、エアカット時のオーバライドAと切削時のオーバライドBとが事前に設定され、非接触ではオーバライドAにてエアカットを行ない、主軸電流変化にて接触が判定されるとオーバライドB(第4図では100%)となり、更に切削後非接触判定にてオーバライドAになるものである。

## &lt;発明が解決しようとする問題点&gt;

ところが、上述のオーバーライドの制御では、主軸の電流の変化により工具とワークとの接触を検知しているため、接触と非接触の判定にどうしても時間的な遅れが生じ、オーバーライドの変更が遅れて送り速度が下がらないまま加工するため、工具が喰い込み折損する可能性がある。また、接触初期時は、1枚の刃にかかる負荷が大きくなるので、たとえ遅れなくオーバーライド変更が行なわれて100%のオーバーライドとなっても工具が折損する可能性がある。

そこで、本発明は、上述の問題に鑑み、オーバーライドの変更の時間遅れを無くすと共に、接触初期時の過負荷を無くして、工具の折損等を防止するオーバーライド制御方法を提供する。

## &lt;問題点を解決するための手段&gt;

上述の目的を達成する本発明は、工具とワークとが接触しない状態ではパラメータや

接触状態ではオン信号、非接触状態ではオフ信号が出力される。

オーバーライド制御器4は、タッチセンサ3からのオンオフ信号により制御され、加工プログラム5やパラメータ6で設定されているオーバーライドや時定数をオーバーライド演算器7に出力すると共に、オーバーライド演算器7によるオーバーライドに従ってNC装置8を制御するものである。

オーバーライド演算器7は、非接触時エアカットオーバーライドを、接触瞬間では低いオーバーライドを、そして接触後では時定数に従って例えば100%に固定するオーバーライドを、それぞれオーバーライド制御器4に戻すものである。

第2図において、一連の制御方法を示す。工具2とワーク1とが非接触の状態では、タッチセンサ3からオフ信号が出力され、オーバーライド制御器4では加工プログラム5やパラメータ6の情報に基づきオーバーライド

加工プログラムにて事前に指定したオーバーライドでエアカットを行ない、タッチセンサによる工具とワークとの接触を検知した瞬間にはパラメータや加工プログラムにて事前に指定したオーバーライドまで低下させ、その後の工具とワークとの接触にてパラメータや加工プログラムにて設定した時定数にてオーバーライドを一定値に近づけることを特徴とする。

## &lt;作 用&gt;

タッチセンサにて接触瞬間を把握できると共に接触時オーバーライドを低下させるので、接触時工具にかかる負荷も軽くなる。

## &lt;実 施 例&gt;

ここで、第1図および第2図を参照して本発明の実施例を説明する。第1図はブロック図である。第1図において、ワーク1に対する工具2にはリング状のタッチセンサ3が取付けられている。このタッチセンサ3はワーク1と工具2との接触を検知し、

演算器7からエアカットオーバーライドAにてNC装置8を制御する。ついで、タッチセンサ3にて工具とワークとの接触を検出した瞬間、オーバーライド制御器4はオーバーライドをセンサオン時のオーバーライドまで低下させる。そして、その後時定数によりオーバーライドを上げオーバーライドBにて固定する。こうして、接触の瞬間とその時点でのオーバーライドを指定することができる。

## &lt;発明の効果&gt;

以上説明したように本発明によれば、次の如き効果がある。

工具とワークが接触した瞬間にオーバーライドをある設定値まで落すことにより、接触初期時の工具にかかる負荷を軽くし工具の折損を防ぐ。

工具とワークの接触検知をタッチセンサで行なうことにより、検出の時間遅れをなくし工具の喰込みを防ぐ。

4. 図面の簡単な説明

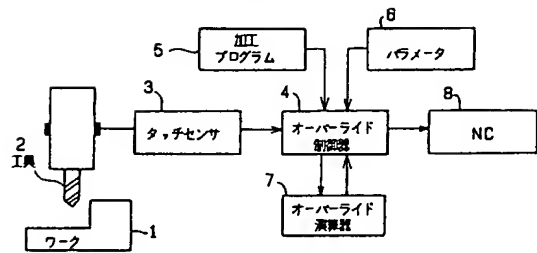
第1図、第2図は本発明の実施例に係り、第1図はブロック図、第2図はオーバーライド変化図、第3図は従来例のブロック図、第4図は従来のオーバーライド変化図である。

図中、

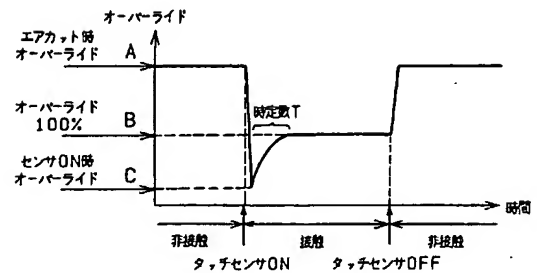
- 3はタッチセンサ、
- 4はオーバーライド制御器、
- 5は加工プログラム、
- 6はパラメータ、
- 7はオーバーライド演算器、
- 8はNC装置、
- A、B、Cはオーバーライドである。

特許出願人  
三菱重工業株式会社  
代理人  
弁理士 光石士郎  
(他1名)

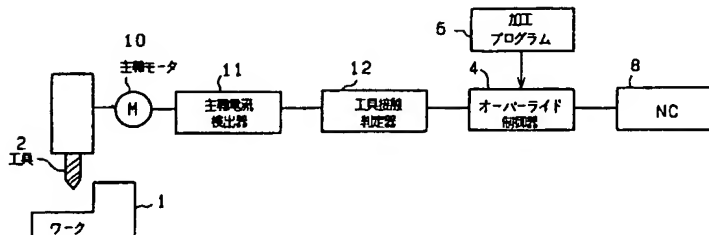
第1図



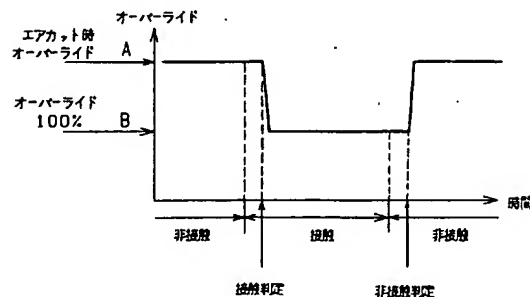
第2図



第3図



第4図



PAT-NO: JP363283843A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63283843 A

TITLE: OVERRIDE CONTROL METHOD

PUBN-DATE: November 21, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MASUDA, SHUNJI

SUGITANI, KAZUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

mitsubishi heavy ind ltd

N/A

APPL-NO: JP62117086

APPL-DATE: May 15, 1987

INT-CL (IPC): B23Q015/14, G05B019/407

US-CL-CURRENT: 29/561

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To protect a tool from breakdown by carrying out air-cut with preset override when the tool and a work do not contact each other and lowering the override to a setting level instantaneously upon contact of the tool and the work.

**CONSTITUTION:** Under the condition where a tool 2 and a work 1 are not contacting, an OFF signal is outputted from a touch sensor 3 and an override controller 4 controls a NC machine 8 with an air-cut override fed from an override arithmetic unit 7 based on a machining program 5 or information of parameters 6. Instantaneously upon detection of contact between the tool 2 and the work 1 through a touch sensor 3, the override controller 4 lowers the override to a level prevailing when an override sensor is turned ON. Thereafter, the override is increased by a time constant and fixed at the increased level. In such a manner, contacting moment and the override at that moment can be specified.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio